

# 관광경험 증대를 위한 게이미피케이션 코딩교육 활용 방안 - 컴퓨팅 사고력 요소 분석 중심으로 -

김태규<sup>1</sup>, 김경배<sup>2\*</sup>, 강신영<sup>3</sup>

<sup>1</sup>광운대학교 스마트융합대학원 교수, <sup>2</sup>한양대학교 관광연구소 연구교수, <sup>3</sup>우송정보대학교 글로벌호텔외식과 교수

## A Study on the Application of Coding Education through Gamification for Tourism Experience

- Focusing on "Computational Thinking" Factor Analysis -

Tae-Gyu Kim<sup>1</sup>, Kyoung-Bae Kim<sup>2\*</sup>, Shin-Young Kang<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prof. Graduate School of Smart Convergence, KwangWoon University

<sup>2</sup>Research Prof. Tourism Research Institute, Hanyang University

<sup>3</sup>Prof. Sol International Hotel and Foodservice Department, Woosong Collage

요 약 게이미피케이션(Gamification)은 자칫 지루할 수 있는 학습 활동에 재미와 흥미를 줄 수 있으며 다양한 교육과목에 활용할 수 있다. 또한, 학습자의 재미와 몰입을 통해 학습자는 해결해야 할 문제의 의미와 맥락을 이해하고, 컴퓨터가 이해하는 방법으로 자료를 수집, 분석하고 이를 창의적으로 해결할 수 있을 것이다. 새롭게 의무 교육으로 지정된 소프트웨어 교육 중 게이미피케이션을 통한 교육은 효과적이고 기억에 잘 남는 코딩교육이 될 것이며 관광경험 증대를 위한 융복합적 연구로서 활용도가 높을 것으로 사료된다. 현재 학교 현장에서는 주로 교육용 프로그램 언어인 엔트리와 스크래치 등을 활용해 코딩교육을 하고 있으며 게이미피케이션을 활용한 코딩교육은 현재 교육현장에서 적극적으로 활용되고 있지 않다. 게이미피케이션의 교육적인 요소와 재미, 흥미 요소의 활용을 통해 학습효과를 극대화할 수 있을 것이며 컴퓨팅 사고력 강화와 창의력을 높이는 데 활용할 수 있을 것이다. 또한, 소프트웨어 알고리즘의 개념과 원리 및 코딩의 순차적 구조에 대한 이해 학습에 적극적으로 활용할 수 있을 것이다.

주제어 : 게이미피케이션, 재미, 몰입, 관광경험, 코딩교육, 컴퓨팅 사고력

Abstract Gamification can be more fun and interesting than boring and it can be used for variety of educational subjects. Through the fun and flow of the learner, the learner understands the meaning and context of the problem to be solved. It will be able to collect, analyze and creatively solve data in a way that computers understand. Training through gamification will be an effective and memorable coding education for the efficient learning of coding education among the newly designated compulsory education. It is considered to be highly useful as a convergence study to increase tourism experience. Currently, in the field of school, coding education is mainly conducted using entry and scratch, which are educational programming languages, and coding education using gamification is not extensively used in the current education field. It is also expected to be used to increase the tourism experience, and it can be used to enhance the learner's computational thinking ability and creativity.

Key Words : Gamification, Fun, Flow, Tourism experience, Coding education, Computational thinking

\*Corresponding Author : Kyoung-Bae Kim(kenneth7@hanynag.ac.kr)

Received November 27, 2019

Revised April 1, 2020

Accepted April 20, 2020

Published April 28, 2020

## 1. 서론

학습 동기와 흥미를 자아내며 학습자 중심의 교육이라는 명분 아래 다양한 교육 분야에서 게임기반 학습을 활용하여 새로운 교육환경을 만들어 나가고 있다[1]. 관광 분야에서도 관광활동에 참여하는 관광객들에게 참여과정에서의 재미, 즐거움, 몰입, 관광경험 등 기억에 남는 경험을 갖게 하는데 게이미피케이션은 활용도가 높다[2,3]. 이러한 게임을 활용한 교육에서 가장 큰 요소는 학습성과 게임성의 비율이다. 학습에 지나치게 치우친 게임의 경우, 과한 텍스트의 사용으로 인하여 흥미를 잃어버리게 될 수 있고 이는 게임이라기보다는 단순 시뮬레이션이라고 말할 수 있다. 반대로 학습보다는 게임성이 높은 게임의 경우는 지나친 그래픽의 사용으로 학습자의 피로도가 높아지며 초기 개발비용이 높아지는 문제로 인하여 모든 학습요소를 포함한 게임 개발이 어려운 실정이다. 이러한 경우는 단어학습 게임이나 역사/이미지 게임과 같은 단순 반복적인 학습만을 제공하는 것이 일반적이다[4].

이처럼 학습성과 게임성을 적절히 활용한 게임이 중요하며 코딩교육은 이러한 특성을 가장 잘 활용할 수 있는 분야이다. [5,6]. 대부분의 게임을 활용한 교육의 경우는 게임은 보조적 학습 도구로써 교육성과 단순한 흥미의 결합으로 학습을 위한 몰입이 되지 않고, 교육과 학습의 효과가 크지 않지만, 코딩교육의 경우 활용하는 게임 자체가 컴퓨터적 사고나 체계로 설계되어, 게임 자체가 주된 학습 도구가 될 수 있어 학습자가 지속 가능한 것이 교육이 특징이다. 본 연구는 기존 게이미피케이션을 통한 코딩교육 활용 연구를 통해 초·중학생 코딩교육의 목표 중 하나인 컴퓨팅 사고력의 향상을 위한 에듀테인먼트 영역의 게이미피케이션의 개발 요소를 돕고자 하는 데 있다.

## 2. 이론적 배경 및 선행 연구

### 2.1 게이미피케이션의 개념과 관광경험 요인

게이미피케이션은 새로운 이론이 아닌 기존에 있었던 기능성 게임(Serious game), 게임 메카닉스(Game Mechanics), 펀웨어(Funware), 에듀테인먼트(Education + Entertainment) 등의 이론을 재 확대하여 다양한 분야에 적용할 수 있도록 의미를 보다 체계화한 것이다 [7]. 에듀테인먼트는 학습하는 과정에서 게임과 같은 흥미성 즉, 도전과제, 몰입, 상호 활동, 피드백, 모험성 등이 중요한

요소로 고려하여 단순한 흥미 뿐 만 아니라 학습에 재미를 추가하여 교육의 동기를 강화하고 학습효과를 최대한으로 올리는 전략으로 주로 사용된다. 이러한 게이미피케이션은 다양한 분야와의 융합을 통해 게임의 장점을 극대화 하는 것을 기본 개념으로 하고 있다[7]. 관광·레저 분야에서는 관광 경험의 요인으로 재미(Fun)와 몰입, 지식습득, 대인관계 향상, 일상 탈출, 시간 보내기, 교육요소가 있다고 주장하였다. 윤형섭(2009)은 온라인 게임을 통해 얻을 수 있는 즐거움과 이를 통한 보상을 기대하는 것이 재미라고 정의하고 있으며, 유승각(2009)의 연구와 같이 레저스포츠의 재미요인이 참가자들의 몰입과 만족에 긍정적 영향을 미치며 참여자들의 행동과 관광경험에도 영향을 주는 것으로 나타났다[8, 9]. 이후 정문주, 김인신(2019)은 게임의 재미가 참가자 만족에 유의한 영향을 미친다는 것을 밝혀내었으며, 이우하, 이봉구(2019)는 게임역학 요인들(경쟁, 성취, 보상, 도전)이 재미에 긍정적인 영향을 주며, 게이미피케이션이 참여자들의 내재적 동기를 촉발하여 재미를 느끼게 한다고 하였다[2,10,11].

또한, 게임의 요소가 에듀테인먼트에 적용된 게이미피케이션을 살펴보면, 게임에서 레벨은 유닛의 강도, 에듀테인먼트는 지위, 메달, 레벨로 적용되며 이것을 게이미피케이션에서는 회원등급으로 나타내서 레벨업의 욕구 상충을 부르는데 있다. 미션 퀘스트와 동기부여는 출석체크로 적용하며 사용자들의 참여도를 높이고 로드맵을 제시하여 보상지급의 경로로 활용하였고, 보상, 리워드, 피드백은 보너스, 포인트, 뱃지 등 미션완료를 통해 적극적인 참여를 유도 할 수 있다. 포인트는 애플리케이션 안에서 사용이 가능하고, 커뮤니티는 정보공유, 선물보내기, 친구소개, 초청 등의 상호작용을 통해서 서로의 커뮤니케이션을 돕고 흥미요소를 더하는 등 신뢰성과 연관이 있다. 경쟁과 도전은 도전과제, 성취, 랭킹 등이며 도전과제를 통해 성과달성을 위한 경쟁의식을 고취한다. 커스터마이징은 참여를 위한 중요한 게임적 요소로써[12], 캐릭터 설정을 통해 아바타 혹은 캐릭터를 생성하여 몰입을 높이고 참여를 강화한다.

이러한 게이미피케이션을 활용하면 학생들을 효과적으로 교육, 정보 전달, 참여를 장려할 수 있다. 또한, 게이미피케이션의 요소인 게임 기반, 게임적 기술, 심미성, 게임적 사고, 참여, 사람, 동기부여, 학습 촉진, 문제 해결요소 등을 활용하여 재미와 몰입을 하게 할 수 있다[13].

### 2.2 코딩교육 게이미피케이션 사례

코딩이란 우리가 평소에 다른 사람과 대화 하듯이 컴

퓨터와 이야기하기 위해 컴퓨터 언어를 활용하여 자신의 생각을 구현하는 것을 말한다[14]. 코딩은 문제해결을 위해 논리적 사고를 필수적으로 하며 이와 관련된 사고가 컴퓨팅 사고력이라고 할 수 있다. ‘알고리즘’은 명령어를 순서에 맞게 조합하고 구성하는 과정이며, 컴퓨팅 사고력을 활용하여 이러한 ‘알고리즘’을 만드는 과정을 코딩 [14], 그리고 이러한 전체적인 프로세스를 교육하는 것을 코딩교육이라고 한다. 코딩교육은 학습자들에게 수많은 용어와 기호 교육이 병행될 수 있는데 이는 학습자의 거부반응을 일으킬 수 있다. 하지만, 게임을 활용한 코딩교육은 학습자에게 게임이라는 친숙함과 흥미를 통해 쉽게 코딩에 접근 할 수 있다는 점에서 학습자 중심의 교육방법이라고 할 수 있다. 학습자들은 스프라이트(Sprite)인 캐릭터를 통해 코딩을 하고 이러한 캐릭터에 조건을 부여하여 활동, 소리, 모습 등이 학습자가 명령하는 데로 변할 수 있도록 제작한다. 이렇게 각각의 코딩화를 통해 프로그램들을 만들고 이를 통해 학습자들은 직접 게임, 애니메이션, 영상 등 하나의 프로젝트로 제작 활용할 수 있다[15,16].

또한 엔트리 교육연구소의 엔트리 (Entry)는 게임을 활용한 코딩교육의 좋은 예이다. 엔트리는 텍스트라는 코딩의 핵심요소를 블록으로 대체한 블록형 교육용 프로그래밍 언어를 사용한다. 블록을 자유롭게 움직이며 학습자는 분석, 패턴인식을 통한 알고리즘 과정을 거쳐서 자신의 콘텐츠 창작물을 만들고, 결과물을 다른 학습자와 공유해 이를 발전시켜 또 다른 콘텐츠 창작물로 만들 수 있는 환경을 제공한다. 교육을 위한 게임은 단순한 지식의 습득보다는 학습자가 스스로 게임을 통해 스스로 자신의 경험에 동기를 부여할 수 있다[17]. 게임을 활용하면 재미를 통해 학습 자체에 흥미를 가질 수 있으며, 다른 학습자와의 교류를 통해 친밀감을 가질 수 있다. 위의 과정을 통해 학습자는 스스로 학습동기를 유발하고 학습자는 스스로 학습에 몰입할 수 있다[18,19]. 또한, 텍스트로만 이루어진 어려운 프로그래밍 언어를 벗어나서 친밀감을 느낄 수 있는 모형, 퍼즐, 도구 등을 이용하여 순차, 반복, 조건, 분석, 패턴인식, 추상화 등의 과정을 거치면서 자연스럽게 알고리즘 사고를 이용한 방법에 대해 학습할 수 있다[20]. 게임을 활용한 코딩 교육을 통해 게이미피케이션 학습을 한다면 지속적 재미, 보상, 동기부여 그리고 높은 자기주도 학습을 통한 효과적인 학습도구로서의 역할도 기대할 수 있다. Hoffman and Novak(1996)이 제시한 컴퓨터를 통한 학습에서의 몰입은 학습자가 학습 환경에서 경험한 최적의 주관적인 경험을 얻었을 때 느

낄 수 있으며, 지속적인 프로그램과의 상호작용을 통해 강화를 하게 되는 상태이다[21]. 이처럼 게이미피케이션은 어려운 용어를 통해 코딩한다는 것을 벗어나 학습자 스스로가 흥미로운 게임을 통해 목표를 정하고, 학습자 환경을 구성하여 자신의 의도대로 움직이는 프로그램을 만드는 경험을 한다. 그리고 이 프로그램을 통해 다른 학습자와의 협업, 소통을 경험할 수 있으며 결과물에 대한 보상을 성취하였을 때 학습에 대한 몰입이 이루어 졌다고 할 수 있다[4].

### 2.3 컴퓨팅 사고력의 요소

미국의 Wing에 의해 처음 언급되기 시작한 “컴퓨팅 사고력(computational thinking)”이라는 용어는 2015년도 교육부에서 발표한 개정교육과정의 소프트웨어 교육 운영지침에 “컴퓨팅의 기본적 개념과 원리를 기반으로 문제를 효율적으로 해결할 수 있는 사고능력”으로 인용되고 있다. 이는 소프트웨어 교육 즉, 프로그래밍 교육에서 알고리즘(algorithm) 사고가 얼마나 중요한지를 나타내고 있으며, 학습자의 창의력, 문제해결력, 절차적 사고(procedure thinking)가 직접적인 영향을 주는 요소이기 때문에 사료된다[22]. 컴퓨팅 사고력이란 용어는 교육용 컴퓨터 프로그램 언어인 ‘Logo(1968)’를 만든 Papert의 저서 ‘Mindstorms(1980)’에서 처음 사용되었다. Papert의 제안 이전에도 컴퓨팅 이론, 프로그래밍 이론등과 관련된 사고의 중요성과 교육을 강조한 연구들도 있었다. 1960년대에 Alan Perlis는 모든 대학생들에게 프로그래밍과 ‘컴퓨팅 이론’의 중요성을 강조하였고, 1982년 노벨 물리학상을 받은 Ken Wilson 역시 시뮬레이션과 컴퓨팅의 중요성을 강조하였다. 본격적으로는 2006년 Jeannette M. Wing 교수가 ‘ACM’ 저널에 기고한 “Computational Thinking”이라는 글을 통해 세계적으로 확산되어 연구 중이다. 또한, 인쇄술이 읽기, 쓰기, 셈하기의 능력을 널리 확산시켜 보편화 했듯이 컴퓨터는 오늘날 컴퓨팅 사고력을 확산시키고 있다[23].

Wing의 연구 이후 많은 학자들의 컴퓨팅 사고력에 대해 연구하였고, National Research Council (NRC)에서 2009년과 2010년에 진행 된 워크숍에서는 컴퓨팅 사고력을 문제 해결을 위한 정신적인 도구 및 문제 해결을 나타내는 새로운 언어, 추상적인 모델을 자동화하였고, 인지적인 도구 등의 다양한 범주로 분류하였다. 또한, 컴퓨팅 사고력의 구조 및 개인의 컴퓨팅 사고력 능력의 측정 및 교육 방안 등에 대해 논의가 진행되었다[24].

Table 1. components of computational thinking

Wing (2006)	CSTA & ISTE (2011)	The Ministry of Education · KERIS (2015)		SW Teaching learning (2015)
Abstraction	Data Collection	collecting data		
	Data Analysis	Understand,Pattern,conclusion		
	Data Presentation	Structuralization		
	Problem Decomposition	Abstraction	Decomposition	Decomposition
	Abstraction		Modelling	Pattern Recognition
	Algorithm & Procedures		Algorithm	Abstraction
Automation	Automation	Automation	Coding	Programming
	Parallelization		Simulation	
	Simulation			
			Generalization	

2011년 ISTE & CSTA의 컴퓨팅 사고력의 세부 구성 요소로는 자료수집, 자료분석, 자료표현, 문제분해, 추상화, 알고리즘 & 절차, 자동화, 시뮬레이션, 병렬화 등 9가지를 제시하면서 컴퓨팅 사고력의 세부요소에 대한 논의가 더욱 확산되었고 이후 스크래치를 만든 MIT Media Lab., BBC, Google, 교육부, 한국교육학술정보원 등 다양한 기관과 학자들이 컴퓨팅 사고력의 개념과 세부요소를 연구 중에 있다. 또한, 김대수(2016)의 연구와 같이 소프트웨어와 컴퓨팅사고는 컴퓨팅 사고력 세부요소를 컴퓨팅 사고 단계, 컴퓨팅 사고 단계, 평가 단계, 프로그래밍 단계의 4단계로 분류하였다[25].

### 3. 관광경험 증대를 위한 게이미피케이션 활용방안 분석

게이미피케이션의 교육적 요소는 플레이어의 목표 설정과 게임적 사고를 바탕으로 게임요소들을 적절히 활용하여 문제를 해결하고 학습을 장려하는 것이다. 에듀테인먼트 게임과 게이미피케이션은 모두 게임을 바탕으로 둔 생각과 기능을 활용해 문제를 해결하고 학습자에게 동기를 부여하며 학습을 장려하는 것이다. 게이미피케이션을 교육에 활용하면 흥미와 재미, 몰입도를 높이고 학습 내용을 실제 상황에 적용하기 쉬워진다.

게이미피케이션을 2015년 개정된 소프트웨어 교육 운영 지침에 적용하려면 코딩교육의 교육 목표인 컴퓨팅

사고력의 요소들을 구현할 수 있는지를 분석해야 한다. 먼저 컴퓨팅 사고력의 세분화된 요소들을 정리하고 정리된 세부요소가 게이미피케이션을 통해 학습에 효율적인지를 분석하였다. 컴퓨팅 사고력에 대해서는 다수의 학자들이 이 요소에 대하여 다양한 각도에서 정의를 내리고 정리하고 있으며 Wing 교수가 정의한 추상화, 자동화의 요소를 CSTA(컴퓨터교사협회) & ISTE(국제교육기술학회) 및 교육부, SW교수학습협회는 각각의 기준으로 정리하고 있다.

본 연구에서는 김대수의 컴퓨팅 사고력의 세분화 요소를 인용하여 분해능력, 패턴인식능력, 추상화 능력, 알고리즘 능력, 코딩 능력으로 분석의 기준을 마련하였다.

첫 번째 컴퓨팅 사고력인 분해능력은 게이미피케이션에서는 시간의 요소가 분해능력을 강화할 수 있다는 것이다. 시간은 게임 전체에 배분해야 하는 자원이며 이는 과제별로 시간을 잘 배분해야 성공적인 게임 완료를 할 수 있다. 플레이어는 활동에 시간을 할애하면서 전체 시간의 균형을 맞춰야 하며 시간제한에 따른 활동에 우선순위를 매기는 것은 어느 활동에 얼마만큼의 시간을 할애할지 결정해야 한다는 점에서 효율적인 분해 능력이 요구된다. 두 번째 컴퓨팅 사고력인 패턴인식능력은 게이미피케이션을 활용하면 유용한 정보를 피드백으로 제공하여 패턴을 인식시킬 수 있다. 학습이나 게임을 설계할 때 정확한 행동과 생각, 활동을 유도하는 피드백을 만들어 학습자가 활동에 참고할 정보를 제공한다. 정보성 피드백은 응답, 행동, 활동이 맞거나 틀린 정도를 알려준다. 피드백은 학습자가 플레이하고 있는 일이 맞는지 틀린지 혹은 어느 정도 정확하게 행동하고 있는지 알려주지만 잘못된 행동을 고치는 방법은 알려주지 않는다. 또한, 반대 개념의 피드백은 학습자가 정확한 결과물을 도출하도록 학습자가 틀린 일을 하면 적절한 행동을 취하도록 지적하고 방향을 안내하지만 정확하게 무엇을 해야 하는지 설명하지는 않고, 선택한 행동이 틀렸다는 사실을 알려주는 정도에 그친다. 학습자는 피드백을 받음으로써 패턴을 인식할 수 있는데 도움을 받는다.

세 번째 컴퓨팅 사고력인 추상화 요소는 게이미피케이션을 활용하면 제한된 블록 명령어는 모든 코딩 명령어가 포함되어 있지 않아 추상화되어 좁게 정의되고 한정된 블록 명령어들만을 통해 문제를 해결하므로 추상화능력을 강화할 수 있다. 네 번째 컴퓨팅 사고력인 알고리즘 능력은 교육용 언어를 사용하여 본격적으로 코딩하는 단계이다. 마지막으로 실행단계인 평가 단계는 문제 해결을 위해 적절한 해답인지 합리적인지 확인하는 단계이며 프로그

래밍 단계인 실질적 코딩으로 게임을 시뮬레이션 한다.

게이미피케이션의 재미와 몰입요소는 학습 능력을 극대화 할 수 있어 가장 핵심적인 컴퓨팅 사고력 향상을 위한 활용이라고 말할 수 있다. 게이미피케이션을 통해 학습자에게 포인트를 부여하고 패턴인식을 위한 피드백을 주어 미션을 완성하는 재미를 줄 수 있으며 추상화된 블록 코딩을 통해 흥미를 제공하고 학습자에게 학습 동기를 부여하는 효과적인 코딩 교육이라고 할 수 있다.

본 연구의 관광경험 증대를 위한 활용사례 연구로 교육 현장에서 코딩 교육으로 활용되고 있는 게이미피케이션인 code.org 와 관광경험 증대를 위한 disney.com 사이트를 선정하였다.

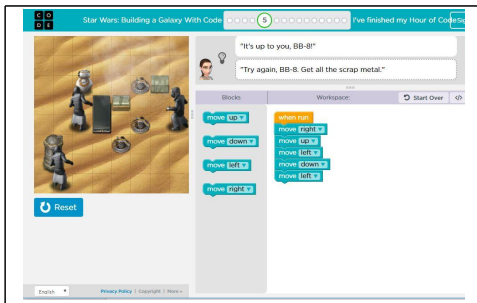


Fig. 1. code.org “Hour of Code” page

code.org 사이트는 미국의 온라인 소프트웨어 교육 사이트로 컴퓨터 과학의 중요성을 알리고 다양한 학년의 컴퓨터 코딩 학습자가 흥미롭고 재미있게 접할 수 있도록 게이미피케이션으로 구성되어 있다. 친숙하게 코딩을 할 수 있도록 현재 인기 있는 애니메이션, 영화, 게임 캐릭터를 사용하여 게임을 구성하였으며 지속적인 관리를 하고 있다. 온라인으로 학습자의 학습 정보를 교육자가 관리 할 수 있으며 제한된 교육용 언어로 블록코딩을 할 수 있다. 코딩 창은 교육용 프로그래밍 언어와 유사하게 구성되어 있지만, 게임의 요소를 활용하여 패턴을 인식하도록 단순한 문제부터 복잡한 문제 순으로 단계별로 문제 제시가 되고 이 문제를 해결하기 위한 블록 명령어가 각 단계에서 나타난다. 복잡한 코딩 능력을 향상할 수 있는 각 단계의 블록 명령어는 전 단계에서 활용한 명령어를 그대로 유지하면서 효율적인 코딩을 완성하도록 발전된 명령어들이 추가 된다. 또한, 제한된 명령어를 사용한 코딩은 학습자에게 문제를 조건에 적합하게 해결할 수 있는 추상화 능력을 향상시킬 수 있다. 코딩을 완성한 후 실행을 하면 명령어가 실행되는 과정에 시각적 효과로

인한 현재 명령어 진행 파악이 가능하여 알고리즘의 개념을 학습할 수 있다. 문제를 해결하는 데 필요한 코딩 블록 갯수를 표시하고 비효율적으로 코딩한 경우 경고 피드백을 보고 학습자가 스스로 순서를 재구성하는 과정을 거쳐 결과적으로 효율적인 알고리즘을 통한 코딩을 할 수 있어 효과적인 컴퓨팅 사고력을 통한 코딩교육을 할 수 있다고 말할 수 있고 이는 관광경험을 간접적으로 증대를 할 수 있는 교육적요소도 가지고 있다고 볼 수 있다.

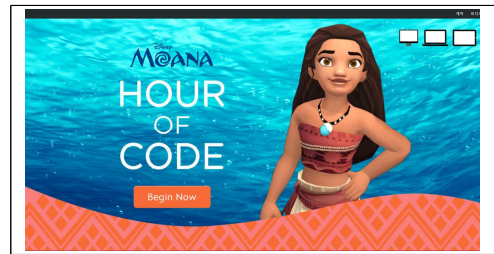


Fig. 2. disney.com “Hour-of-Code” page

Disney사의 모아나 게이미피케이션은 웹에서 활용할 수 있으며 총 19단계로 구성되어 있다. 각 단계마다 좌측에는 애니메이션 창과 우측에는 과제 내용과 코딩 블록 창이 있다. 학습자는 앞으로 가기, 왼쪽으로 가기, 반복하기, 피하기, 낚시하기, 공격하기, 움직이기 등의 추상화된 코딩 블록을 조립해 캐릭터를 이동할 수 있다. 좌측 하단의 언어 설정 기능을 통해 한국어도로 즐길 수 있으며, 각 단계별 주어진 과제를 성공하면 주인공이 동영상으로 과제 완료를 피드백해주며 실패할 경우 피드백을 제공한다. 조건 블록 명령어나 반복문 같은 새로운 블록 명령어를 배울 때는 동영상으로 피드백을 제공한다. 전체 단계 모두 성공하여 완수하면 수료증의 보상을 받을 수 있어서 Disney사의 모아나 웹 또한 관광경험을 통한 보상적 요소를 잘 보여주고 있는 사례라고 할 수 있다. ‘code.org’와 ‘disney.com’의 두 가지 사례의 게이미피케이션 등은 제한된 시간, 피드백, 블록 명령어, 코딩, 보상 등 교육적인 게이미피케이션 활용으로 관광경험 증대를 위한 게이미피케이션 코딩교육 도구로써 활용할 수 있다고 말할 수 있다.

#### 4. 결론

본 연구는 체험을 통해 관광경험을 증대시키기 위한

방법으로 게이미피케이션의 역할에 주목하였으며 또한, 학습성과 게임성을 적절히 활용한 게임의 활용을 위해 코딩교육에 중점을 두었다. 코딩 교육이란, 컴퓨팅 사고의 요소인 분해, 패턴인식, 추상화, 알고리즘 설계의 과정을 거쳐 코딩을 하는 교육과정을 말한다. 현재 학교 현장에서는 주로 교육용 프로그램 언어인 엔트리와 스크래치 등을 활용해 코딩교육을 하고 있으며 게이미피케이션을 활용한 코딩교육은 현재 적극적으로 활용되고 있지 않다. 하지만 앞으로 게이미피케이션의 교육적인 요소와 재미(Fun), 흥미 요소의 활용을 통해 학습효과를 극대화할 수 있을 것이며 컴퓨팅 사고력 강화와 창의력을 높이는 데 활용할 수 있을 것이다. 또한, 소프트웨어 알고리즘의 개념과 원리 및 코딩의 순차적 구조에 대한 이해 학습에 적극적으로 활용할 수 있을 것이다.

Table 2. A study on the utilization of gamification to increase tourism experience

Gamification	Computational thinking	Factor of Tourism experience
Time	Decomposition ability	Spend time
Feedback	Pattern Recognition ability	Improvement of interpersonal relationship
Restricted block commands	Abstraction ability	Knowledge acquisition
Play game through coding	Algorithm ability	Daily escape
Simulation	Coding ability	Education
Fun and flow	Learning ability	Fun and flow

본 연구에서 사용된 연구 방법론은 통계적인 과학적 검증이 다소 부족하다는 한계가 있으며 향후 이를 보완하기 위해 게이미피케이션 요소와 컴퓨팅 사고력 요소와의 과학적 분석을 통한 검증이 진행되어야 할 것이다.

## REFERENCES

- [1] Ahmel Baytak. (2010). A case study of educational game design by and for kids. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5242-5246.
- [2] Y. J. Choi. (2017). *Development and Implementation of Gamification-based Museum Education Program for Elementary School Students : Focused on The National Folk Museum of Korea*. Master thesis, Seoul National University of Education.
- [3] B. Lee, H. Byun & J. Cho. (2017). The impact of gamification on travel experience *Academic Society of Event & Convention*, 13(3), 117-133.
- [4] N. Y. Kim. (2017). A Study on the effect of coding education and improvement of learning achievement using educational game. *Journal of Korea Game Society*, 17(4), 161-168.
- [5] Tao Xie. (2015). Where Software Engineering, Education, and Gaming Meet. *Computer Games and Software Engineering*, 132.
- [6] Jakub Swacha. (2013). Gamification-based e-learning Platform for Computer Programming Education. *X World Conference on Computers in Education*.
- [7] D. Y. Lee. (2011). What is Gamification and How Gamification will change our life?, *Journal of Digital Design*, 11(4), 449-457.
- [8] H. S. Yun. (2009). A Study on the Fun Evaluation Model of MMORPG. *Korea game Society*, 6(1), 66-69.
- [9] S. G. Yoo. (2009). The Effect of the Enjoyment Factor and Flow Experience of Leisure Sports on Participant's Leisure Satisfaction, Adherence and Word-of-mouth Intention *Journal of Sport and Leisure Studies*, 38, 1375-1390.
- [10] M. Jeong & I. Kim. (2019). Investigating Fun of Virtual Reality in Maximizing Participants' Satisfaction and Its Effect on Storytelling Intention in Game Exhibition. *Tourism Research*, 44(3), 197-211.
- [11] Y. Lee & B. Lee. (2019). Investigating the Relationships among Gamification Dynamics and Tourists' Fun, Flow, and Memorable Tourism Experiences. *Journal of Tourism Sciences*, 43(2), 205-227.
- [12] H. J. Park. (2017). *Analytical study of behavioral intention on visual representation elements of gamification utilized for educational application*, Ph.D thesis, Yeungnam University, Daegu.
- [13] J. H. Park. (2017). The elements of Gamification in John Dewey's pedagogy. *Journal of Korea Game Society Apr: 17(2)*, 7-16.
- [14] M. Y. Lee. (2017). *A Study of Early Childhood Teacher's Stage of Concern and Perception on Coding Education for Young Children*, Master thesis, Kyungsoong University, Busan.
- [15] Kim S. W. (2017). *The Effect of SW Coding Education on Career Maturity, Level of the Social Contribution Consciousness for Scientifically Gifted Elementary Students and General Students*, Master thesis, Gyeongin National University of Education, Incheon.
- [16] Anabela Gomes. (2007). An environment to improve programming education. *International Conference on Computer Systems and Technologies*, 4-19, 1-6.
- [17] Mitchel Resnick. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 51, 61-67.
- [18] U. W. Lee & J. Y. Lee. (2013). Analysis on structural relationships of learner characteristics, interaction,

flow, perceived usefulness and learning satisfaction in SMART education environments—with focus on elementary school. *Educational Information Media Reserch*, 19(3), 573–603.

- [19] Y. H. Song. (2013). Identifying the Predictability of Presence and flow on Learning Outcomes in Elementary School Students Who Use Digital Mathematics Textbooks. *Journal of Research in Curriculum & Instruction*, 17(1), 151–172.
- [20] J. Y. Park & M. H. Kang. (2015). Structural Relationships Among Learners’ Characters, Learning Flow, and Thinking Ability in a SCRATCH Programming Course for Elementary School Students. *The Journal of Elementary Education*, 28(4), 145–170.
- [21] I. B. Suk & E. C. Kang. (2007). Development and validation of the learning flow scale. *Journal of Educational Technology*, 23(1), 121–154.
- [22] I. Donna & P. Novak. (1996). Marketing in Hypermedia Computer\_Mediated Environments: Conceptual Foundations. *Journal of Marketing*, 60, 50–68.
- [23] H. Y. Rim. (2017). A Study on Teaching using Website ‘Code.org’ in Programming Education based on Computational Thinking. *Journal of Korea Multimedia Societ*, 20(2), 382–395.
- [24] Jeannette M. (2006). Computational Thinking”, *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- [25] D. S. Kim. (2016). *Software and computing thinking*. Paju : Life and power press

강 신 영 (Shin-Young Kang)

[경력]



- 2002년 2월 : 세종대학교 호텔관광경영학과 (관광경영학석사)
- 2013년 7월 : 영국 Exeter 대학교 (경영학박사)
- 2016년 9월 ~ 현재 : 우송정보대학교 글로벌호텔외식과 교수
- 관심분야 : 지역관광, 호텔경영

· E-Mail : sykang@wsi.ac.kr

김 태 규 (Tae-Gyu Kim)

[경력]



- 2006년 8월 : 광운대학교 교육용 게임학과 (게임학석사)
- 2013년 2월 : 공주대학교 게임디자인학과 (게임학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 광운대학교 게임학과 교수
- 관심분야 : VR/AR게임, gamification, 소셜게임

· E-Mail : game@kw.ac.kr

김 경 배 (Kyoung-Bae Kim)

[경력]



- 2002년 2월 : 한양대학교 관광학과 (관광학석사)
- 2013년 12월 : 영국 Nottingham 대학교 (관광경영학 박사)
- 2019년 12월 ~ 현재 : 한양대학교 관광연구소 연구교수
- 관심분야 : 지역관광, 관광정책

· E-Mail : kenneth7@hanyang.ac.kr